Aus dem hygienischen Institut zu Bonn.

Ueber

Verbreitung des Milzbrandes

durch

Rohwolle, Rosshaare und Torfstreu.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei der

hohen medicinischen Facultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

vorgelegt von

Oscar Mosebach,

approb. Arzt

aus **Leipzig.**

AGAD. LUCR.BAT. BIBL.

BONN 1901.

Druck von Jean Trapp,

Stiftsgasse 19.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548103_0084

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Zu den interessantesten und am besten studierten Bakterien gehört unzweifelhaft der Milzbrandbacillus; ist er doch der am längsten bekannte der pathogenen Microorganismen und auf Grund seiner charakteristischen morphologischen und biologischen Eigenschaften seit fünf Jahrzehnten Gegenstand eifrigster Forschung.

Namentlich zwei Eigenschaften haben den Milzbrandbacillus zum Lieblingsobjekt des Studiums gemacht: erstens, die Fähigkeit, Sporen zu bilden. Die Milzbrandsporen sind wegen ihrer hervorragenden Widerstandsfähigkeit stets ein beliebter Prüfstein für die Wirkung der Antiseptika und Desinficientien gewesen. Noch wichtiger ist der Umstand, dass der Bacillus anthracis dadurch eine besonders hervorragende Rolle in der Reihe der Microorganismen spielt, dass er für Mensch und Tier, für grosse und kleine Haustiere pathogen ist.

Ueber das Vorkommen des Milzbrandes beim Menschen liegen nicht so zahlreiche Berichte vor wie über tierischen Milzbrand, denn einmal kommen überhaupt weniger Milzbrandinfectionen beim Menschen zur Beobachtung als beim Tier, da der

Mensch offenbar eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen das Anthrax-Virus besitzt, und zweitens wird manche Milzbranderkrankung beim Menschen als solche nicht diagnosticiert, weil eine grosse Anzahl der Fälle die Landbevölkerung betrifft und sich klinischer Beobachtung und Diagnose entzieht.

Bei der Milzbranderkrankung des Menschen ist in den meisten Fällen ein Zusammenhang der Infektion mit seiner Beschäftigung nachzuweisen, und könnte man wohl Anthrax pulmonalis wie Pustula maligna gewissermassen zu den Berufskrankheiten rechnen. Alle diejenigen Personen, welche mit milzbrandkranken oder an Milzbrand gefallenen Tieren in Berührung kommen können, sei es direkt wie Schlächter, Abdecker, Viehhirten, Tierärzte, sei es indirekt, wie Gerber, Arbeiter in Bürsten- und Pinselfabriken, Rosshaar- und Kammgarnspinnnereien, Papierfabriken u. s. w. sind der Gefahr einer Milzbrandinfektion ausgesetzt. Personen der letzten Kategorie, wo die Uebertragung auf indirektem Wege stattfindet, sind noch mehr gefährdet als die erstgenannten, da sie meistens nicht wissen und auch nicht darüber belehrt worden sind, dass die von ihnen bearbeiteten Rohmaterialien wie Felle, Ross- und Büffelhaare, Schweinsborsten, Schafwolle, die Keime einer gefährlichen, ja oft tötlichen Erkrankung enthalten können.

Im Anschluss an diese Erwägungen sei es mir gestattet, über 3 Fälle von Pustula maligna zu

berichten, die sich im April des Jahres 1899 im Betriebe einer rheinischen Kammgarnspinnerei zutrugen.

Die drei erkrankten Personen waren sämmtlich in der sogenannten Sortirerei beschäftigt, d. h. in einem Raume, in dem männliche und weibliche Arbeiter die in rohem Zustande befindliche Schafwolle der Qualität nach manuell sortiren. Die Rohwolle wird zum grössten Teil von Süd-Amerika bezogen, daneben wird auch australische und deutsche Rohwolle verarbeitet.

Der erste Fall von Pustula maligna betrifft einen Monteur N., der in der Sortirerei maschinelle Reparaturen auszuführen hatte. Er kann sich nicht mehr erinnern, ob er mit Rohwolle in unmittelbare Berührung gekommen ist, jedenfalls aber giebt er mit Bestimmtheit an, dass er während seiner Arbeit im Sortirraume öfter an einer kleinen Acnepustel gekratzt habe, die in der Kehlkopfgegend sass. Schon 3 bis 4 Stunden nachdem N. die Sortirerei verlassen hatte, bemerkte er einen starken Blutdrang zum Kopfe, die Haut in der Gegend der aufgekratzten Pustel juckte heftig, der Patient fühlte sich nicht wohl. Am folgenden Tage trat eine stetig um sich greifende Schwellung und Rötung der betroffenen Hautpartie ein, ebenso schwollen die cervicalen und submaxillaren Lymphdrüsen an und am vierten Krankheitstage reichte das Oedem vom Unterkieferrande bis zur vierten Rippe. Was

die nächste Umgebung der Kratzstelle angeht, so hatten sich hier Anfangs kleine Bläschen gezeigt, an deren Stelle bald eine ca. 10 Pfennigstück grosse braunrote Verfärbung der Haut trat, die allmählich um sich greifend in ein tiefes Schwarz überging (daher der Name Anthrax), sodass am fünften Krankheitstage der centrale Teil der Pustula maligna in ungefähr thalergrosser Ausdehnung bretthart infiltriert und nekrotisch geworden war.

Was subjektive Beschwerden anbetrifft, so hatte der Kranke über grosse Mattigkeit zu klagen, er konnte sich schon am ersten Tage seiner Erkrankung nicht mehr auf den Beinen halten, Kopfschmerzen, Schwindel und Fieber stellten sich ein. Dieses Krankheitsbild täuschte dem zuerst hinzugezogenen Arzte Erisypel vor, während der später consultierte Fabrikarzt die Diagnose auf Pustula maligna stellen konnte, da ihm in der Praxis schon Milzbranderkrankungen begegnet waren. Nachdem das sulzige Oedem unter Anwendung von 10prozentiger Karbolsalbe zurückgegangen war, wurde wegen der weiterbestehenden Allgemeinerscheinungen die Excision der Pustel vorgenommen. Von dem Inhalte derselben, der zur Hauptsache aus geronnenem Blute bestand, wurde ein Deckglas-Ausstrichpräparat angefertigt und mit Löfflers Methylenblau gefärbt. Im mikroskopischen Bilde fanden sich zahlreiche typische Milzbrandbacillen, die tellerförmig vertieften Enden einander

zugekehrt und die tiefblau gefärbten Stäbchen von einer rosafarben erscheinenden Kapsel umgeben.

Der zweite Fall von Pustula maligna betrifft den in der Sortirerei beschäftigten Meister C.

Derselbe giebt an, er habe sich, während er mit Rohwolle hantierte, häufig an einer in der linken Schläfengegend befindlichen kleinen Acne-Pustel gekratzt. Tags darauf bemerkte er eine Rötung der linken Schläfengegend, am dritten Krankheitstage stellte sich eine Schwellung beider Gesichtshälften ein und am vierten Tage nach der Infektion konnte der Patient infolge des Oedems der Augenlider nicht mehr sehen. Am Ende der ersten Krankheitswoche hatte das Oedem den Thorax erreicht. Nach Angabe des Patienten hat sein Allgemeinbefinden während dieser Zeit keine besondere Störung erfahren. Die Infektion ist hier also eine lokale geblieben, während im ersten Falle toxische Allgemeinerscheinungen in den Vordergrund traten.

Im dritten Falle ist es eine Rohwollsortirerin Anna J., die sich mit Milzbrand inficiert. Auch bei ihr ist wiederum die Infektionspforte eine auf der rechten Stirnhälfte befindliche Armpustel, an der sie während ihrer Arbeit herumgekratzt hat. Der Verlauf dieses Falles hat Aehnlichkeit mit dem des Falles I. Im Beginne der Erkrankung zeigt sich ein kleines Bläschen an der Infektionsstelle, dann tritt eine Schwellung der rechten

Gesichtshälfte und der Submaxillardrüsen derselben Seite ein. Die geschwollenen Drüsen sind schmerzhaft. Im Verlauf von 24 Stunden hat sich das Oedem über das ganze Gesicht und den Hals ausgebreitet. Auch hier ist ein so starkes Lidoedem vorhanden, dass die Patientin nicht mehr zu sehen vermag. Einreibungen mit 10procentiger Karbolsalbe lindern die Beschwerden und lassen das Hautödem zurückgehen, doch stellen sich am sechsten Krankheitstage Kopfschmerzen, Fieber, Delirien ein; die Pustula maligna wird excidiert und finden sich im Pustelinhalte auch hier dieselben Bacillen wie im ersten Falle. Nach der Excision des Anthrax-Carbunkels tritt vollständige Heilung ein.

Bei der Beschreibung dieser Fälle habe ich einerseits die Aussagen der Patienten selbst herangezogen, andererseits verdanke ich die Schilderung des klinischen Verlaufs und Bildes den Angaben des Fabrikarztes Herrn Dr. Holtkamp, der mir auch die mikroskopischen Präparate zur Verfügung gestellt hat.

Auf Anregung des Herrn Professor Kruse habe ich dann versucht, die Milzbrandkeime in der Rohwolle nachzuweisen. Zu diesem Zwecke liess ich mir von der Spinnerei verschiedene Proben südamerikanischer, australischer und deutscher Rohwolle zuschicken. Die ersten Versuche wurden so angestellt, dass die Wolle in sterilen

Kolben mit sterilem Wasser so lange geschüttelt wurde, bis aller Schmutz und Staub von den Haaren entfernt war. Es wurden nun 4 Meerschweinchen je 1 bis 5 ccm. dieses Schüttelwassers injiciert. Von diesen Tieren gingen 2 an malignem Oedem zu Grunde, wie ich durch Präparate und Kultur nachweisen konnte, die beiden andern Tiere blieben am Leben. Da auf diesem Wege der Nachweis nicht gelang, so wurde eine von Gruber in Wien (Baumgartens Jahresbericht 1896 S. 126) angegebenes Verfahren eingeschlagen. Die Spülwässer wurden ¼ bis ½ Stunde lang auf 60 bis 70° C. erhitzt, um alle vegetativen Formen abzutöten. Zur Abscheidung der festen Bestandteile des Schüttelwassers wurde sterilisierte Alaunlösung zugesetzt, es erfolgte Klärung, die die etwaigen Sporen enthaltenden Niederschläge wurden durch Dekantieren von der Flüssigkeit getrennt, bei Zimmertemperatur getrocknet, mit sterilisierter Bouillon aufgeschwemmt und 2 Meerschweinchen mit 3 und 5 ccm dieser Aufschwemmung intraperitoneal und 2 mit den gleichen Mengen subkutan injiciert. Von diesen Tieren ging eins nach 8 Tagen zu Grunde. Doch waren weder im Blut, noch in der Milz, noch an der Infektionsstelle selbst irgend welche Bakterien aufzufinden. Aussaaten der Niederschläge auf Gelatine- und Agarplatten ergaben verschiedene der Heubazillengruppe zugehörige Kolonieen, jedoch keinen Milzbrand.

Dann wurde ebenfalls auf einer Angabe Grubers basierend, der Versuch gemacht, die in den Niederschlägen etwa vorhandenen Milzbrandsporen durch anaërobe Züchtung zu isolieren, indem Bröckel der getrockneten Niederschläge in Agar-Röhrchen in hoher Schicht nach Liborius kultiviert wurden; die vorhandenen anaëroben Formen konnten dann bei 37° C. auskeimen, die ausgekeimten wurden an 3 aufeinander folgenden Tagen durch Erhitzen auf 65° wieder abgetötet und somit die sauerstoffbedürftigen Milzbrandsporen, falls sie vorhanden waren, von den Anaërobien isoliert. Aber auch bei diesen Versuchen lieferten weder Tierimpfung noch Plattenverfahren ein positives Resultat; ebenso erfolglos waren die letzten Versuche, in denen ich einem Verfahren Professor Kruses folgend, Meerschweinchen die Bauchhaut skarificierte, die Wunden mit Wollstaub einrieb und die Tiere dann auf Rohwolle setzte.

Da die an 18 Meerschweinchen auf den verschiedensten Wegen angestellten Infektionsversuche resultatlos blieben, so kann man annehmen, dass die entnommenen Rohwollproben keine Milzbrandkeime enthielten. Für letztere Annahme spricht auch der Umstand, dass zwischen dem lezten Krankheitsfalle von Pustula maligna und der Entnahme der Rohwolle ein Zeitraum von 5 Monaten lag, so dass wahrscheinlich das infektiöse Material längst verarbeitet war und

ich milzbrandfreie Schafwolle zur Untersuchung erhielt.

Dass die drei oben beschriebenen Erkrankungen Milzbrandinfektionen waren, kann wohl mit Recht behauptet werden. Denn 1. wurden in 2 Fällen die Milzbrandbacillen mikroskopisch nachgewiesen; 2. stimmen Krankheitsbild und Verlauf überein mit den Schilderungen von Pustula maligna, wie wir sie in der Litteratur vorfinden. Endlich spricht auch für eine Identität der drei Fälle der Umstand, dass sie sich im Verlauf von kaum 4 Wochen zutrugen, während in den Jahren vorher nur ein milzbrandverdächtiger Fall und in den letzten 2 Jahren ein solcher überhaupt nicht mehr im Betriebe der Spinnerei zur Beobachtung gelangt ist.

Wir dürfen also annehmen, dass in unseren Fällen die Infektionsquelle eine gemeinsame gewesene ist. Bemerkenswert ist auch, dass in allen drei Fällen die Infektionspforte eine kleine Acnepustel gewesen ist, die die Patienten aufgekratzt haben, wie jeder von ihnen mit Bestimmtheit angiebt.

Erwähnenswert scheint mir auch die Angabe Dr. Holtkamps, dass er bei den Incisionen in das Pustelgewebe stets das Gefühl gehabt habe, als ob er in eine lederartige Masse schneide. Dieselbe Beobachtung hat auch Rembold mitgetheilt, als ob man in eine speckige härtliche Masse schneide.

(Zeitschrift für Hygiene, Band IV. S. 507.)

Die Angaben, die wir in der Litteratur über die Verbreitung des Milzbrandes durch Rohmaterialien wie Schafwolle, Borsten, Rosshaare u. s. w. vorfinden, sind nicht sehr zahlreich.

Anschliessend an die so eben geschilderten drei Milzbrandfälle möchte ich hier eine Beobachtung Uhlichs mitteilen, die Silberschmidt in seiner Arbeit „Rosshaarspinnerei und Milzbrand“ anführt. Uhlich hatte Gelegenheit, im Laufe von 2 Jahren bei 3 Kühen Milzbranderkrankungen zu beobachten. Die Kühe waren mit Kraut von einem Felde gefüttert worden, das mit Jauche aus einer Kammgarnspinnerei, die australische Schafwolle verarbeitete, gedüngt war. Uhlich sieht in dem Abfall der Rohwolle den Infektionsträger. Ob er den Versuch gemacht hat, den Milzbrand in der Rohwolle nachzuweisen, ist bei Silberschmidt nicht angegeben.

Ein positives Resultat erzielte M. Gruber (Baumgartens J. Bericht 1896 S. 164), indem es ihm gelang, auf die schon vorher erwähnte Methode der anaëroben Züchtung auf Ross- und Büffelhaaren Milzbrandkeime nachzuweisen.

Weitere Mittheilungen über Verbreitung des Milzbrandes durch tierische Rohstoffe finden wir bei H. Surmont und E. Arnould. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde 1895, S. 132). Diese berichten über 7 Fälle von Milzbranderkrankungen bei Arbeitern einer kleinen

französischen Bürstenfabrik. Es ist jedoch nur ein Fall, bei dem der Milzbrand unter der Form der Pustula maligna auftrat, bakteriologisch als solcher nachgewiesen worden. Aus der Thatsache, dass dieser untersuchte Fall den übrigen klinisch ähnlich war, schlossen die Verfasser, dass es sich auch bei den übrigen Erkrankungen um Milzbrand handelte. Als Infektionsträger hatte man chinesische Rosshaare in Verdacht, die neben vegetabilischen Haaren und Schweinsborsten daselbst verarbeitet wurden. Jedoch gelang es den Verfassern nicht, in verschiedenen Proben der verdächtigen Rosshaare Milzbrandkeime nachzuweisen. Dieselben Verfasser erwähnen in ihrem Bericht noch einen von einem Dr. Girode beobachteten Fall von Pustula maligna, der durch die Haarbürste eines Friseurs herbeigeführt sein soll. Letzterer hatte einen Kunden beim Frisieren mit der Bürste an der Stirn leicht verletzt, und im Verlauf von vier Tagen hatte sich an dieser Stelle eine ausgesprochene Pustula maligna entwickelt, in deren Inhalt Dr. Girode typische Milzbrandbazillen fand. Jedoch gelang eine Ueberimpfung des Pustelinhaltes nicht, auch waren die Versuche, aus den Haaren der Bürste Milzbrand zu züchten, resultatlos. Daher steht dieser Fall nicht ganz einwandsfrei da.

Einen weiteren Beitrag zur Verbreitung des Milzbrandes durch tierische Haare liefern die

Mitteilungen von Le Roy des Barres, (Centralblatt 1895, Seite 133 u. f.) der über drei Fälle von Pustula maligna bei Haararbeiterinnen berichtet, die aus Buenos-Ayres stammende tierische Haare zu verarbeiten hatten. Le Roy des Barres konnte die Diagnose durch bakteriologischen Nachweis sichern. Nach seinen Ermittlungen kamen in dieser Fabrik im Laufe von 10 Jahren bei einem Durchschnitt von 100 Arbeitern 14 Milzbrandfälle vor; es erkrankten also durchschnittlich jährlich 0,8% an Milzbrand.

Silberschmidt (Zeitschrift für Hygiene Band XXI) teilt in einem Beitrage zur Milzbrandätiologie 23 Fälle von tierischem Milzbrand mit, von denen 8 in unmittelbarer Nähe einer Rosshaarspinnerei auftraten, bei 7 Fällen war der Zusammenhang mit der Fabrik nachweisbar, in den übrigen Fällen fraglich oder nicht nachzuweisen. Infektionsverdächtig waren Staub und Abfall russischer und südamerikanischer Rosshaare. Trotz mühsamer Versuche wollte es Silberschmidt anfangs nicht gelingen, in dem verdächtigen Material Milzbrandkeime nachzuweisen. Erst die Untersuchung einer zweiten Probe verschiedener Rosshaarbüschel und des Staubes ergab hinsichtlich des Milzbrandes possitive Resultate.

Im Band XXII der Monatshefte für praktische Dermatologie findet sich eine Mitteilung Goldschmidts, der in den Jahren 1882—92

30 Erkrankungen an Milzbrand unter Nürnberger Pinselarbeitern beobachtete. Goldschmidt vermochte nicht, in den verdächtigen Borsten Milzbrand nachzuweisen.

Mit positivem Erfolge arbeitete Professor Kruse, der im Jahre 1900 im Auftrage der Regierung verdächtige italienische Rosshaare auf Milzbrand hin untersuchte. Die Rosshaare wurden in sterilem Kolben mit sterilem Wasser durchgeschüttelt und von diesem Spülwasser bis zu 5 ccm einigen Meerschweinchen injiciert. Von den Tieren gingen einige an typischem Milzbrand zu Grunde, wie auch durch mikroskopischen Nachweis und durch Kultur bestätigt werden konnte.

Im Anschluss an die durch Rosshaare verursachten Milzbrandinfektionen, möchte ich noch einen neuerdings von Professor Heim, Erlangen, veröffentlichten Fall von Pustula maligna anführen, der am 7. April dieses Jahres eine mit Ziegenhaaren beschäftigte Pinselarbeiterin betraf. Es gelang Heim, den Nachweis zu erbringen, dass hier die Ziegenhaare thatsächlich die Infektionsträger waren. Bei der Untersuchung des Rohmaterials ging Heim so vor, dass er die von den Ziegenhaaren gewonnenen Spülwässer auf 80° C. erhitzte und dann 25 Minuten lang centrifugierte, eine Massregel, die Heim besonders empfiehlt, den ausgeschleuderten Bodensatz strich

er auf Agarplatten aus. Auf diesen wuchsen mehrere milzbrandverdächtige Kolonieen. Von letzteren impfte er drei auf Agarröhrchen über und eine injicierte er einer Maus. Diese ging an Milzbrand zu Grunde. Auch in den drei Agarröhrchen war typischer Milzbrand gewachsen und liess sich erfolgreich auf Mäuse überimpfen.

Abgesehen von diesem Milzbrandfall, wo die Herkunft der Ziegenhaare nicht angegeben ist, sind es in den übrigen von mir angeführten Fällen stets Rohstoffe des Auslands, aus Russland, Südamerika, China, Australien, Italien, die als Träger der Milzbrandkeime beschuldigt oder überführt sind.

Die hier angeführten durch Rosshaare oder tierische Borsten verursachten Milzbrandfälle datieren sämtlich vor dem Erlass des Bundesrats vom 28. Januar 1899. Auf Grund der von Koch, Gaffky und Löffler an Milzbrandsporen angestellten Desinfektionsversuche und der Ermittlungen von Kübler (Arbeiten aus dem kaiserl. Ges. Amt Band XV S. 466) lautet die Bestimmung des Bundesrats dahin, dass in Rosshaarspinnereien, Haar- und Borstenzurichtereien sowie den Bürsten- und Pinselmachereien das Rohmaterial entweder einer ½stündigen Einwirkung strömenden Wasserdampfes bei 0,15 Atmosphären-Ueberdruck ausgesetzt werden oder mindestens ¼ Stunde lang in

einer zweiprozentigen Kaliumpermanganat-Lösung gekocht und darauf mittelst drei- bis vierprozentiger schwefliger Säure gebleicht werden muss. Diese Bestimmungen schliessen also Kammgarnspinnereien nicht mit ein, doch ist es wünschenswert, dass auch in diesen die mit der rohen Schafwolle beschäftigten Personen durch geeignete Massregeln und Vorschriften vor einer Milzbrandinfektion so viel wie möglich bewahrt werden. Heim spricht im Anschluss an dem von ihm mitgeteilten Milzbrandfall den berechtigten Wunsch aus, dass auch die Desinfektion der Ziegenhaare in die Bestimmungen des Bundesrats aufgenommen werden möge.

Es sei mir endlich noch gestattet, einer interessanten Milzbrandseuche Erwähnung zu thun, der im März dieses Jahres von den Meerschweinchen des Bonner hygienischen Instituts die Hälfte der Tiere erlag. Es starb plötzlich in einem Zeitraum von vier Tagen eine grössere Anzahl von Meerschweinchen. Bei der Sektion der einzelnen Tiere fand sich jedesmal ein ausgedehntes sulziges Oedem des subkutanen Zellgewebes und die bakteriologische Untersuchung ergab Milzbrand. Dass derselbe etwa ein Fütterungsmilzbrand war, dem widersprach einmal die Thatsache, dass im Darm der Tiere keine pathologischen Veränderungen gefunden wurden. Ferner erhielt gleichzeitig eine Hammelherde von demselben Futter wie die Meer-

schweinchen, und da Schafe erfahrungsgemäss für Darmmilzbrand weit empfänglicher sind als Meerschweinchen, so wären sie von einem Milzbrandkeime enthaltenden Futter eher inficiert worden als die gegen Fütterungsmilzbrand resistenteren Meerschweinchen. So lenkte sich schliesslich der Verdacht, die Rolle des Infektionsträgers gespielt zu haben, auf die Torfstreu, womit der Boden des Meerschweinchenstalles bedeckt war, während im Hammelstall kein Torf gelegt war.

Der Torf war aus der Nähe von Bremen bezogen und es war auf eine Anfrage bei dem dortigen Kreistierarzte, ob in der Nähe der Bezugsquelle Milzbrand vorgekommen sei, eine verneinende Antwort erfolgt. Im Laboratorium des Instituts war überhaupt nicht mit Milzbrand experimentirt worden und konnte also auch von hier aus eine Infektion der Tiere mit Milzbrand nicht erfolgt sein. Wir müssen also dahingestellt sein lassen, auf welchem Wege die Milzbrandkeime in die Torfstreu hineingelangt waren. Jedenfalls erwies sich aber der Verdacht, dass die Torfstreu der Infektionsträger war, als gerechtfertigt, und das bewiesen die Versuche Kruses.

Er hatte die Beobachtung gemacht, dass das den Tieren gereichte Futter sehr stachlicht war und nahm an, dass durch die Stacheln die Epidermis verletzt und somit eine Infektionspforte für die Milzbrandkeime geschaffen war. Von dieser An-

nahme ausgehend, brachte er Meerschweinchen Skarifikationen an der Bauchhaut bei und setzte sie auf die verdächtige Torfstreu, ohne ihnen aber von dem stachlichten Futter zu verabreichen. Die Tiere gingen an Milzbrand zu Grunde, wofür bakteriologisch der Nachweis geliefert werden konnte. Eine zweite Reihe von Versuchen stellte Kruse so an, dass er Meerschweinchen mit unverletzter Bauchhaut auf die Torfstreu setzte und diesen von dem stachlichten Futter verabreichte. Auch diese Tiere erlagen dem Milzbrand und hatte somit die Annahme Kruses, dass die stachlichte Beschaffenheit des Futters der Infektion den Weg gebahnt, einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit erreicht.

Kommen wir noch einmal auf die Uebertragung tierischen Milzbrandes auf den Menschen zurück, so haben wir gesehen, dass hier die Gefahr für den Menschen eine keineswegs geringe und seltene ist. Ich möchte daher zum Schluss die in den Jahren 1893—99 zur Anzeige gelangten Uebertragungen von Milzbrand auf den Menschen nach den Jahresberichten über die Verbreitung von Tierseuchen im deutschen Reiche kurz zusammenstellen.

Es erkrankten an Milzbrand in Deutschland:

i. J.	1893	Tiere:	3784.	Pers.:	99	davon starben:	15
„	1894	„	3699.	„	109	„ „	14
„	1895	„	3949.	„	77	„ „	6
„	1896	„	4422.	„	82	„ „	15
„	1897	„	4577.	„	96	„ „	18
„	1898	„	4921.	„	79	„ „	18
„	1899	„	4334.	„	62	„ „	10
Sa. in 7 J.		„	29686.	„	604	„ „	96.

Von den 604 an Milzbrand erkrankten Personen ist bei 290 der Beruf angegeben. Der Anzahl der Erkrankungen nach verteilen sich diese auf folgende Erwerbszweige:

Schlächter:	178
In Rosshaarspinnereien Beschäftigte:	31
Schäfer und Hirten:	31
Abdecker:	24
Landwirte und Viehbesitzer:	17
Tierärzte:	4
Kurpfuscher:	3
Fleischbeschauer:	2

Am meisten gefährdet sind also die Schlächter mit 60% der Erkrankten, da, wie stets in den Jahresberichten des Kaiserl. Ges.-Amtes hervorgehoben wird, die Mehrzahl aller Uebertragungen beim Notschlachten, Zerlegen und Abhäuten milzbrandkranker Tiere geschieht. Den Schlächtern stehen zunächst mit 10% die in Rosshaarspinnereien

beschäftigten Personen und den gleichen Prozentsatz weisen Schäfer und Hirten auf. Dann folgen Landwirte, Viehbesitzer, Tierärzte, Kurpfuscher und Fleischbeschauer.

Die Mortalität des Menschen bei der Milzbrandinfektion beträgt durchschnittlich 16%. In den Jahren 1893—99 kamen auf 100 tierische Erkrankungen durchschnittlich 2 Fälle von menschlichem Milzbrand.

Es ist zu hoffen, dass in Deutschland die Zahl der Milzbrandinfektionen beim Menschen dem oben erwähnten Erlass des Bundesrats zufolge heruntergehen wird.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Kruse für die liebenswürdige Unterstützung und Beratung bei meiner Arbeit sowie deren Durchsicht meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Ebenso danke ich an dieser Stelle Herrn Professor Finkler für die gütige Erlaubnis der Benutzung seiner Bibliothek sowie Herrn Dr. Holtkamp, prakt. Arzt zu Eitorf, für die Ueberlassung eines Teiles des klinischen Materials.

Litteratur.

1. Baumgartens Jahresbericht 1896 S. 165 u. ff.
2. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten:
   a) Silberschmidt, Band XXI, S. 455;
   b) Rembold, Band IV, S. 507.
3. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde:
   a) Surmont et Arnould 1895, S. 132;
   b) Le Roy des Barres, 1895, S. 133.
4. Monatshefte für prakt. Dermatologie, Goldschmidt, Bd. XVII.
5. Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt;
   a) Band XV, S. 466;
   b) Band XVIII.
6. Jahresbericht über die Verbreitung von Tierseuchen im deutschen Reiche. Die Berichte von 1893—99.

Vita.

Geboren wurde ich Oscar Mosebach, am 26. Februar 1877 zu Leipzig als Sohn des Kaufmanns Gerhard Mosebach und seiner Ehefrau Jenny geb. Rachel. Ich besuchte das Friedrich Wilhelm-Gymnasium zu Cöln am Rhein, und verliess dasselbe Ostern 1896 mit dem Reifezeugniss. Von Ostern 1896 bis Ostern 1898 bezog ich die Universität Bonn und legte im Februar 1898 das Tentamen physicum ab. Von Ostern 1898 bis Herbst 1899 besuchte ich die Universität Berlin, und kehrte von hier wieder nach Bonn zurück. Hier bestand ich im August 1900 das Examen rigorosum und am 10. Mai 1901 das medicinische Staatsexamen.

Meine Lehrer waren folgende Herren Dozenten und Professoren:

In Bonn: von La Valette St. George, Schieffer-decker, Nussbaum, Pflüger, Schöndorff, Anschütz, Curtius, Kayser, Strassburger, Ludwig, Schede, Schultze, Sämisch, Binz, Fritsch, Koester, Finkler, Kruse, Leo, Witzel, Pelmann, Ungar.

In Berlin: Gerhardt, Olshausen, Koblanck, Hildebrand, Lewin, Zinn, Baginsky.

Ihnen allen an dieser Stelle meinen ehrerbietigsten Dank.